

Indice - Allegato 2

1	STATO DI FATTO - RIFIUTI	2
1.1	Rifiuti Urbani	3
1.2	Rifiuti Speciali	10
1.3	Sistema impiantistico per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (urbani e speciali)...	20
1.4	Influenza emergenza sanitaria sulla componente rifiuti.....	23
2	STATO DI FATTO- BONIFICA AREE INQUINATE	24

1 STATO DI FATTO - RIFIUTI

La sintesi dello stato di fatto in materia di rifiuti è rappresentata dalla tabella seguente (Tabella 1-1), che riporta i risultati dell'ultimo monitoraggio di Piano (PRGR 2014-2020) in raffronto agli obiettivi di piano fissati al 2020.

Tabella 1-1> Risultati ultimo monitoraggio PRGR 2014-2020

INDICATORE	OBIETTIVI E PREVISIONI L.R. 16/2015 e PRGR AL 2020	RISULTATO CONSEGUITO ALL'ANNUALITÀ INDICATA
Produzione pro capite di rifiuti urbani	504 kg/ab a ÷ 539 kg/ab a	nel 2019 → 667 kg/ab
Raccolta differenziata	73%	nel 2019 → 71%
Tasso di riciclaggio complessivo	70%	nel 2019 → 63%
Produzione pro capite di rifiuti urbani indifferenziati	150 kg/abitannte	nel 2019 → 194 kg/ab
Conferimento RU in discarica		nel 2019 → 1,66%
Produzione totale di rifiuti speciali	Riduzione del 4,6% rispetto alla produzione di riferimento al 2010	nel 2017 → +3,7% rispetto al 2010
Autosufficienza smaltimento RU	SI	SI
Autosufficienza smaltimento RS	SI	NO
Numero comuni a tariffa puntuale	Tutti i Comuni entro 31 dicembre 2020	nel 2020 → 90 Comuni (34% della popolazione)

Tale quadro evidenzia che:

- produzione procapite dei rifiuti urbani al 2019: 667 kg/ab (-0,9 % rispetto al 2018 e + 2,6 % in raffronto al 2013);
- trend della raccolta differenziata in crescita (+ 2,9 % rispetto al 2018 e +14,7% in raffronto al 2013)
- per quanto riguarda il riciclaggio, il dato 2019 è pari al 63% a fronte di un obiettivo di Piano del 70% al 2020 (occorrerà tenere in conto che i nuovi obiettivi di riciclo dovranno essere valutati secondo una nuova metodologia di calcolo definita a livello comunitario);
- per quanto concerne il rifiuto urbano indifferenziato pro-capite, il dato 2019 (194 kg/ab) evidenzia uno scostamento di 44 kg/ab anno rispetto all'obiettivo di Piano (150 kg/ab annuo di rifiuto non inviato a riciclaggio), mentre il valore obiettivo del Patto per il lavoro ed il Clima è pari a 110 kg/ab annuo di rifiuto non riciclato;

- per i rifiuti urbani (RU) smaltiti in discarica è già stato raggiunto l'obiettivo comunitario, previsto al 2035 (10%), con un dato al 2019 di 1,66 % (-13,26 % rispetto al 2013) e quindi vi è la possibilità di un ulteriore step migliorativo in pieno accordo con la gerarchia comunitaria;
- è stata raggiunta la piena autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e la non autosufficienza per quanto riguarda i rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna, per i quali si registra un fabbisogno pari a circa 400.000 tonnellate.

Sulla base dei risultati raggiunti, meglio analizzati nei paragrafi seguenti, il nuovo PRRB, in coerenza con gli obiettivi ed i criteri fissati dalla normativa vigente, nonché dal Programma di legislatura, dal Patto per il Lavoro e per il Clima e dagli altri strumenti di indirizzo, provvederà a “definire” un sistema integrato di gestione dei rifiuti in linea con la cosiddetta “gerarchia comunitaria” ed improntato, quindi, ai principi di autosufficienza e prossimità nella gestione dei rifiuti urbani e speciali.

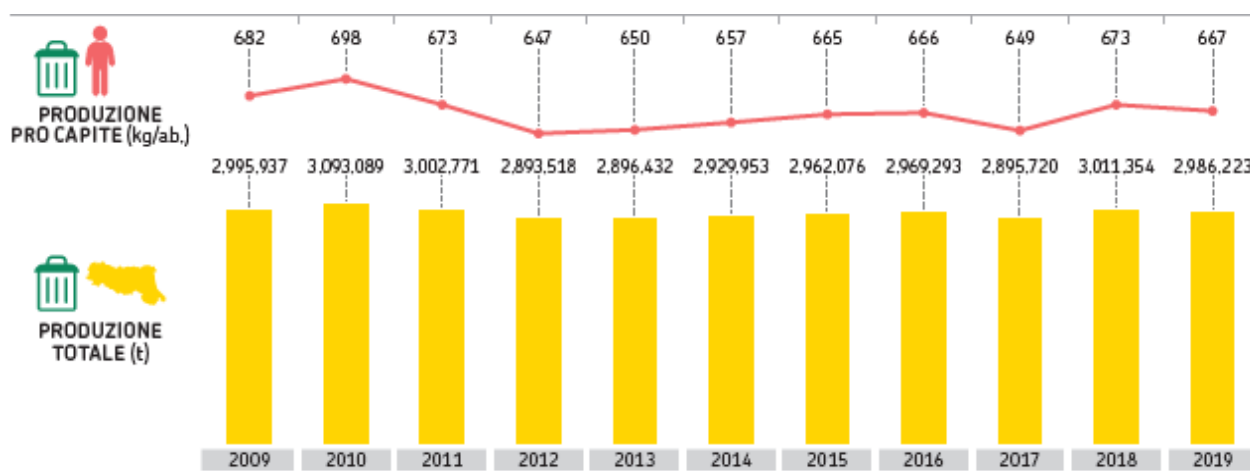
Il Piano terrà, inoltre, conto delle avvenute modifiche normative di settore (in particolare delle norme UE costituenti il cosiddetto Pacchetto Economia Circolare).

1.1 Rifiuti Urbani

Dai dati regionali¹ del 2019 si osserva che la produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna, è stata di 2.986.223 tonnellate che, considerando i 4.474.292 abitanti residenti al 31/12/19, corrisponde ad una **produzione pro capite annua di 667 kg/ab.**

Tale dato è in diminuzione (- 0,9%) rispetto al 2018, come mostrato nel grafico di Figura 1-1, che mostra il trend della produzione totale e pro capite dei rifiuti urbani su base regionale nel periodo 2009-2019.

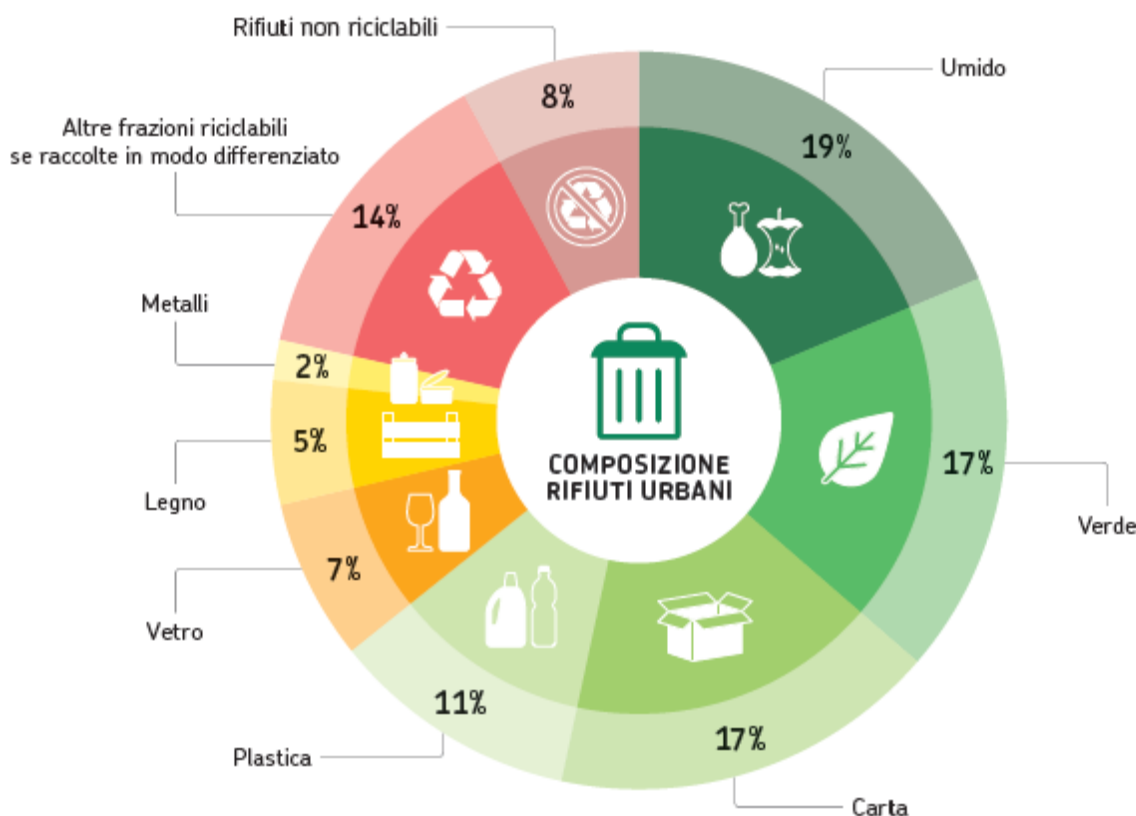
Figura 1-1> Andamento della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani regionale (2009-2019)



¹ Dati Arpa, La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna - Report 2020

Nella figura seguente si rappresenta la composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in regione nel 2019, ricostruita sulla base di medesime frazioni di rifiuti indifferenziati e oggetto di raccolta differenziata, proveniente dallo stesso bacino di utenza.

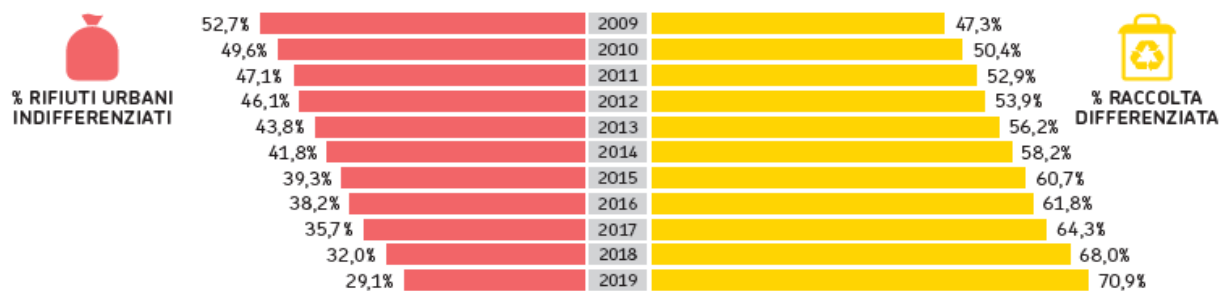
Figura 1-2> Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in Emilia-Romagna



Complessivamente, nel 2019, la raccolta differenziata ha interessato 2.117.352 tonnellate di rifiuti urbani, corrispondenti ad una raccolta pro capite annua di 473 kg/ab, ossia una **percentuale di raccolta differenziata del 70,9%** (in aumento del 2,9% rispetto al 2018).

Questo dato conferma il trend in continua crescita registrato nell'ultimo decennio, rappresentato nel grafico riportato nella figura seguente.

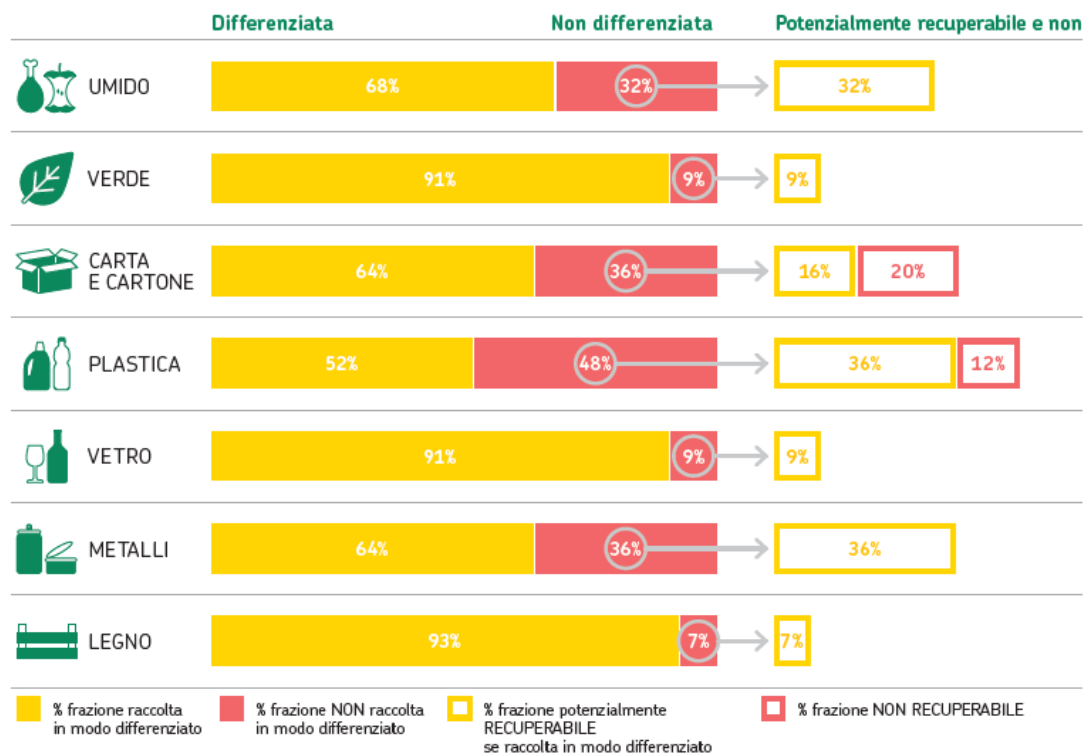
Figura 1-3> Andamento della raccolta differenziata e del rifiuto indifferenziato residuo a scala regionale (2009- 2019)



Relativamente alla resa di intercettazione delle frazioni differenziate (vedi Figura 1-4): superano il 90% di intercettazione: il verde, il vetro e il legno, mentre risulta maggiore di 60 % quella

dell'umido, della carta e cartone e dei metalli. La percentuale di plastica differenziata si attesta intorno al 50 %.

Figura 1-4> Risultati della raccolta differenziata sulle principali frazioni merceologiche, 2019



A livello territoriale, i valori di raccolta differenziata a scala comunale del 2019 confermano le difficoltà dei piccoli comuni dell'area omogenea "montagna" a raggiungere elevati standard di raccolta differenziata, in quanto le specifiche caratteristiche territoriali e abitative rendono più complessa e onerosa l'organizzazione del servizio di raccolta.

Le performance migliori di raccolta differenziata si ottengono, invece, nell'area di pianura e nei medio/piccoli centri abitati.

Il tasso di avvio a riciclaggio, calcolato secondo la normativa vigente², è risultato nel 2019 pari al **63%**, come riportato nella Tabella 1-2, in termini di tasso di frazioni differenziate e totali. Tale valore è **superiore all'obiettivo comunitario al 2020 (50%)**.

² La stima del tasso di riciclaggio, finalizzata alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del D.Lgs 152/2006, fa riferimento all'opzione b) indicata dalla Decisione 2011/753/UE e al metodo di calcolo 2 dell'allegato 1 alla Decisione stessa. In particolare, per l'applicazione della formula indicata nel metodo 2, sono stati considerati (oltre alla carta, metalli, plastica e vetro) anche il legno, l'umido e il verde.

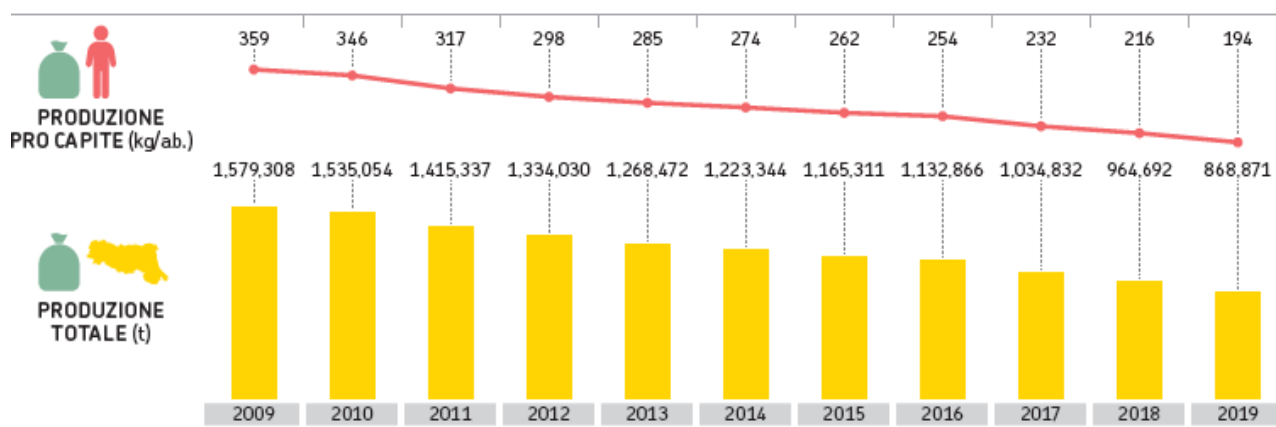
Tabella 1-2> **Stima del tasso di riciclaggio, anno 2019**

	TOTALE (t) NEI RIFIUTI URBANI (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	TOTALE (t) AVVIATO A RICICLO (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	TASSO DI RICICLAGGIO
UMIDO*	532.049	327.679	62%
VERDE	500.779	343.450	69%
CARTA E CARTONE	556.914	365.608	66%
PLASTICA	318.620	74.572	23%
VETRO	201.234	168.792	84%
METALLI	51.895	32.586	63%
LEGNO	185.699	173.045	93%
TOTALE	2.347.191	1.485.730	63%

* Tutti i dati dell'umido comprendono anche la quota di compostaggio domestico (DGR 2218/16) e compostaggio di comunità (DM 266/16)

Per quanto riguarda i rifiuti urbani indifferenziati, **la produzione totale annua del 2019 è risultata pari a 868.871 tonnellate, ossia: 194 kg/ab. anno.** Tale dato risulta superiore allo scenario di piano stimato in 150 kg/ab annuo di rifiuto non inviato a riciclaggio.

Si osserva, tuttavia, che complessivamente, nel decennio 2009 -2019, la produzione totale e pro capite del rifiuto urbano indifferenziato ha registrato una progressiva riduzione, come mostrato nel grafico riportato in Figura 1-5.

Figura 1-5> **Trend della produzione di rifiuti urbani indifferenziati totale e pro capite, 2009-2019**

I rifiuti urbani indifferenziati raccolti hanno trovato collocazione nell'articolato sistema impiantistico regionale costituito da inceneritori/termovalorizzatori, impianti di trattamento meccanico-biologico, impianti di trasferimento e discariche per rifiuti non pericolosi.

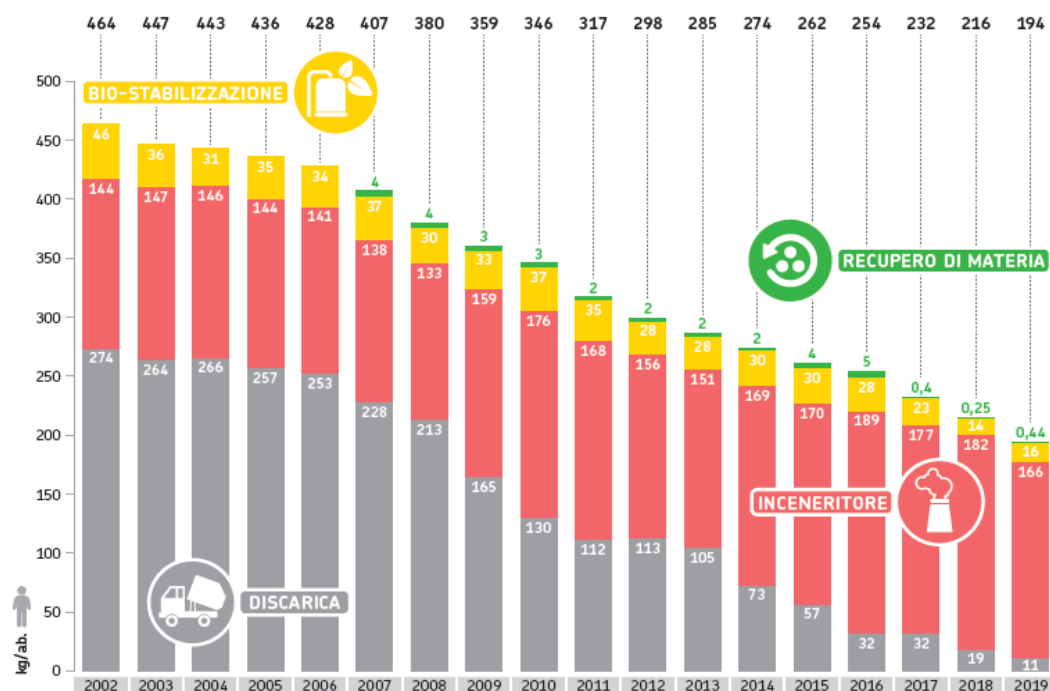
Considerando la destinazione finale del 2019, la gestione del rifiuto urbano indifferenziato si può così sintetizzare: 744.589 tonnellate sono state avviate agli impianti di incenerimento; 70.524 tonnellate sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS), 49.694 tonnellate sono state conferite in discarica, 2.107 tonnellate sono costituite da rifiuti provenienti da altre raccolte avviate a smaltimento e 1.958 tonnellate sono frazioni merceologiche omogenee avviate a recupero di materia.

Nel grafico, di Figura 1-6, si riassume l'andamento a scala regionale della destinazione finale dei rifiuti urbani indifferenziati, espressa in kg/ab. anno, dal 2002 al 2019. A fronte di una complessiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti urbani prodotti e di un aumento della raccolta differenziata (3 punti percentuali in più rispetto al 2018) si riscontra in termini percentuali **una stabilizzazione dell'uso della discarica, una lieve diminuzione dell'incenerimento e un calo dei contributi delle altre voci (recupero di materia e biostabilizzazione).**

Se consideriamo il totale dei rifiuti urbani prodotti, le variazioni 2018- 2019, espresse in percentuale, sono:

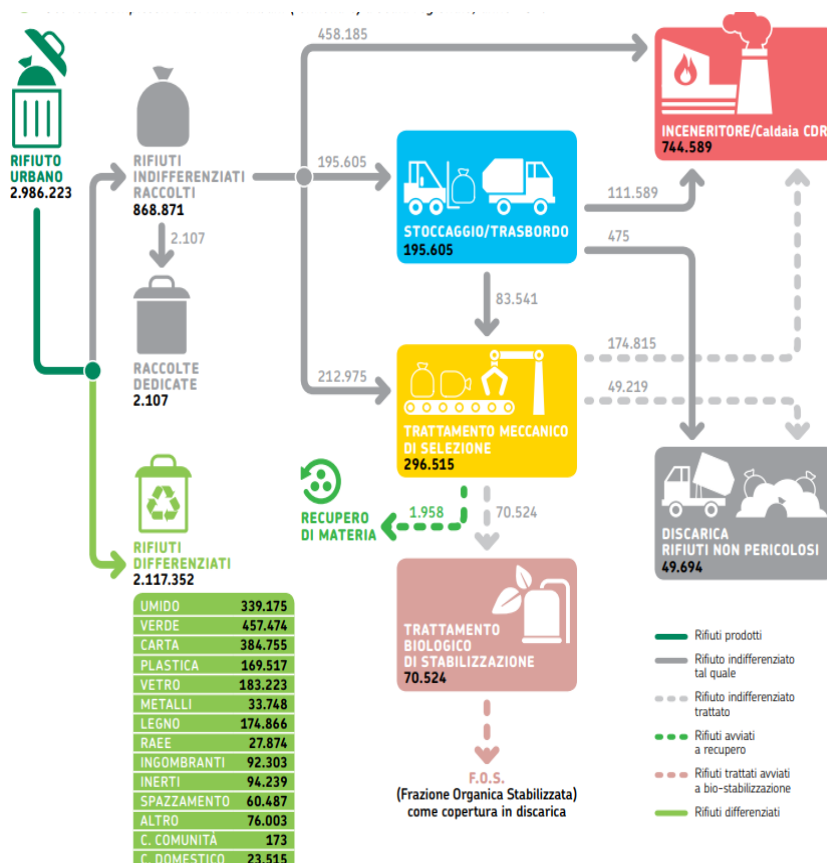
- raccolta differenziata, da 68% a 71%;
- quota di rifiuti inceneriti, da 27% a 24,9%;
- quota avviata a discarica, da 2,8% a 1,7%;
- quota avviata a bio-stabilizzazione, da 2,1% a 2,4%;
- recupero materia da rifiuto indifferenziato, da 0,04% a 0,07%.

Figura 1-6> Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (kg/ab.anno) – (2002-2019)



Lo schema riportato in Figura 1-7 riassume a scala regionale le modalità di gestione complessiva dei rifiuti urbani nel 2019.

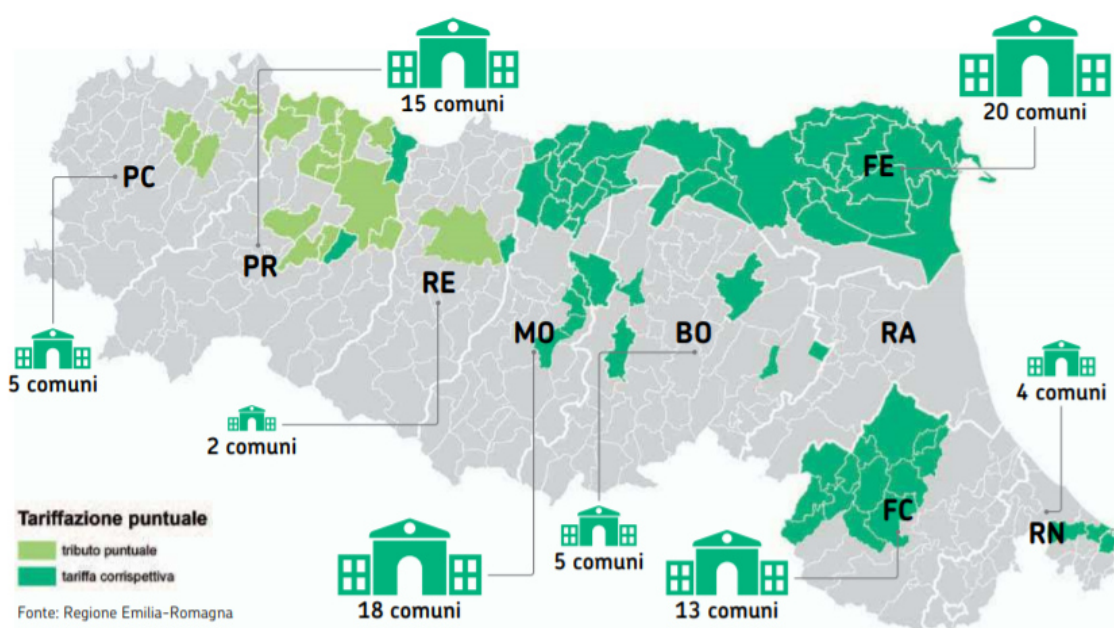
Figura 1-7> Gestione complessiva dei rifiuti urbani (tonnellate) a scala regionale, anno 2019



Dall'analisi dei dati di produzione dei rifiuti su scala regionale, nonché dal confronto con altre realtà, emerge, infine, che i sistemi di **misurazione puntuale del rifiuto consentono una significativa riduzione della produzione media dei rifiuti**.

A tale riguardo, nell'anno 2019, i Comuni che hanno implementato i sistemi di misurazione puntuale del rifiuto sono 82 (circa il 25% dei comuni emiliano-romagnoli, che rappresenta il 31% della popolazione residente); di questi in 20 comuni è applicata la TARI tributo puntuale e in 62 la tariffa corrispettiva puntuale (vedi Figura 1-8).

Figura 1-8> Comuni che hanno implementato sistemi di misurazione puntuale al 2019



Dai dati 2019, si osserva, inoltre, che:

- la produzione totale pro capite media nei comuni con misurazione puntuale del rifiuto è pari a circa 598 kg/ ab. anno, mentre la media regionale è di 667 kg/ab. anno;
- la produzione pro capite di indifferenziato si attesta intorno a un valore medio di 104 kg/ab. anno, a fronte di un valore medio regionale pari a 194 kg/ab.anno.

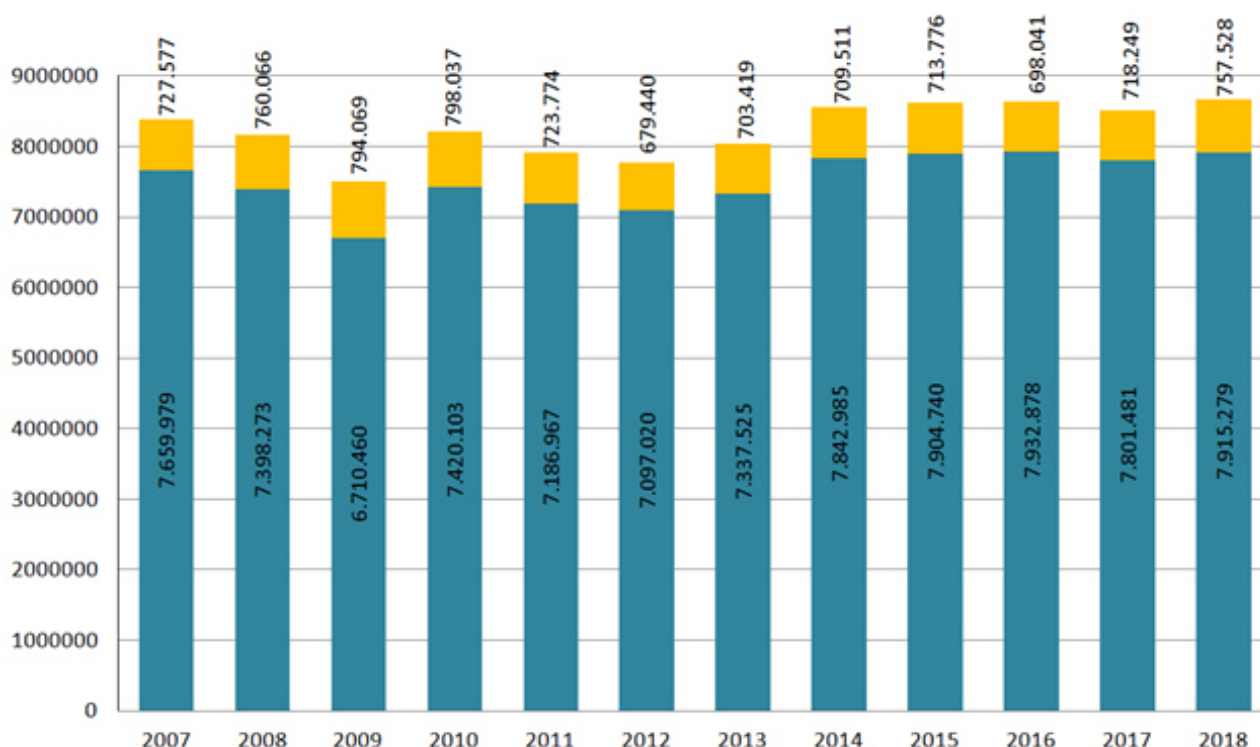
Complessivamente si evidenzia, infatti, che i **Comuni che hanno implementato sistemi di misurazione puntuale del rifiuto hanno in larga parte registrato una produzione pro capite di rifiuti indifferenziati inferiore ai 150 kg/ab. anno.**

1.2 Rifiuti Speciali

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, i dati³ del 2018 stimano una produzione complessiva di 14.019.213 tonnellate, di questi 5.346.406 tonnellate (dato stimato dalla gestione) risultano essere rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), mentre 8.672.807 tonnellate riguardano le altre tipologie, di cui 757.528 tonnellate di rifiuti pericolosi (8,7 % della produzione totale).

Il grafico di Figura 1-9 riporta il trend della produzione di rifiuti speciali, esclusi i C&D, dal 2007 al 2018, **evidenziando un andamento stabile negli ultimi cinque anni.**

Figura 1-9 >Andamento regionale (2007-2018) della produzione di RS (esclusi rifiuti C&D)



La produzione di rifiuti speciali risulta collegata al tessuto produttivo territoriale e si concentra principalmente nelle province di: Modena, Ravenna e Bologna. La produzione più consistente di RS pericolosi, nel 2018, proviene dal tessuto produttivo delle province di Bologna, con 190.865 tonnellate, e di Ravenna, con 152.937 tonnellate.

Per quanto riguarda, la tipologia dei rifiuti, dai dati MUD del 2018, riportati in Tabella 1-3 e in Figura 1-10, emerge che: il 48 % dei rifiuti prodotti in Regione proviene dal macrosettore *fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento* (capitolo CER/EER 19). Seguono, poi, i rifiuti prodotti da: attività manifatturiere, con quantitativi che superano i 3 milioni di tonnellate (37%) e prevalentemente non pericolosi (92%) e da attività legate al commercio e fornitura di energia, con quantitativi molto inferiori rispetto ai precedenti.

³ Dati: Arpa, La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna - Report 2020 e Annuario Dati Ambientali

Tabella 1-3> Produzione di rifiuti speciali (tonnellate) per attività economica, anno 2018










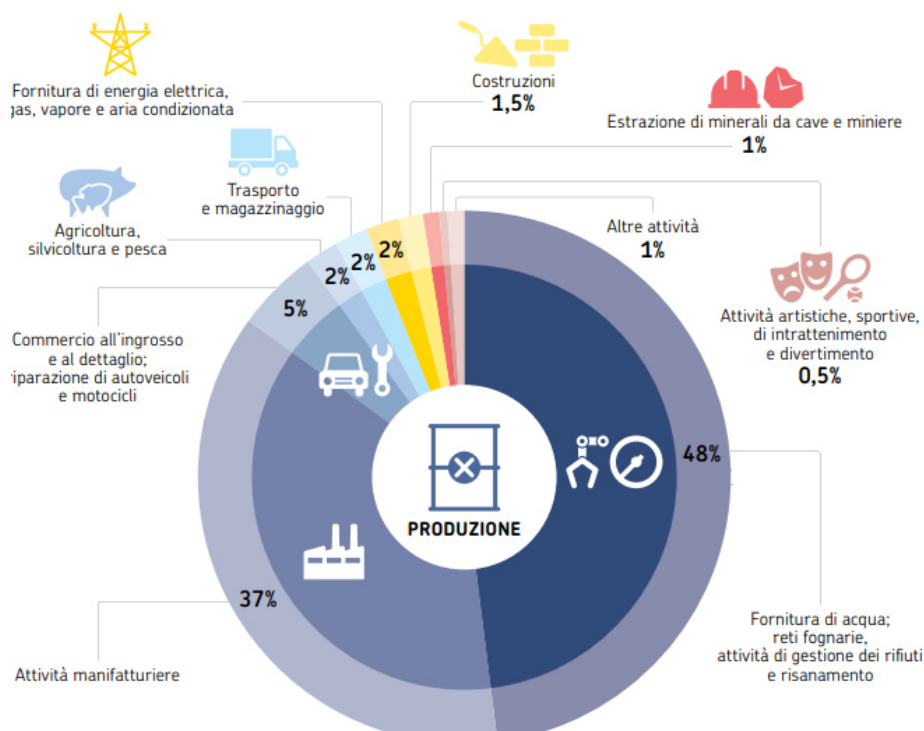
ATTIVITÀ ECONOMICA	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI	TOTALE
 FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO	3.832.333	354.493	4.186.827
 ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	2.990.841	246.357	3.237.198
 COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	362.470	73.764	436.233
 AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	187.911	7.527	195.439
 TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	122.350	24.255	146.605
 FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	134.237	7.945	142.182
 COSTRUZIONI	98.015	16.819	114.834
 ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	96.387	6.670	103.057
 ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	40.121	190	40.312
ALTRE ATTIVITÀ	50.615	19.507	70.121

Figura 1-10 > Produzione di rifiuti speciali (tonnellate) per attività economica, anno 2018


Negli impianti attivi in regione, nel 2018, sono state gestite complessivamente 14.942.843 tonnellate di rifiuti speciali, al lordo dei rifiuti da C&D (5.571.613 tonnellate).

Delle 9.370.869 tonnellate gestite (escluso i rifiuti da C&D): 8.531.856 tonnellate sono rifiuti speciali non pericolosi (ossia il 91%) e 839.013 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (pari al 9%).

In termini di attività di gestione, dai dati emerge che per i rifiuti non pericolosi le attività di recupero sono prevalenti su quelle di smaltimento, mentre per i rifiuti pericolosi lo smaltimento risulta la modalità di gestione prevalente. Nel dettaglio, per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, i dati mostrano la netta prevalenza del recupero di materia, che copre il 60% dei rifiuti non pericolosi gestiti, sulle altre operazioni di gestione rifiuti, seguito dalle altre operazioni di smaltimento (23%), mentre lo smaltimento in discarica incide solamente per l'8%

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, escludendo sempre i rifiuti da C&D, prevale la gestione a smaltimento (D2-D14), che copre il 53% dei rifiuti pericolosi gestiti, seguita dal 26% del recupero di materia e dall'8% dell'incenerimento (D10) e poi da smaltimento in discarica (7%) e recupero energetico (6%).

Complessivamente, analizzando il dati del 2018 si evidenzia:

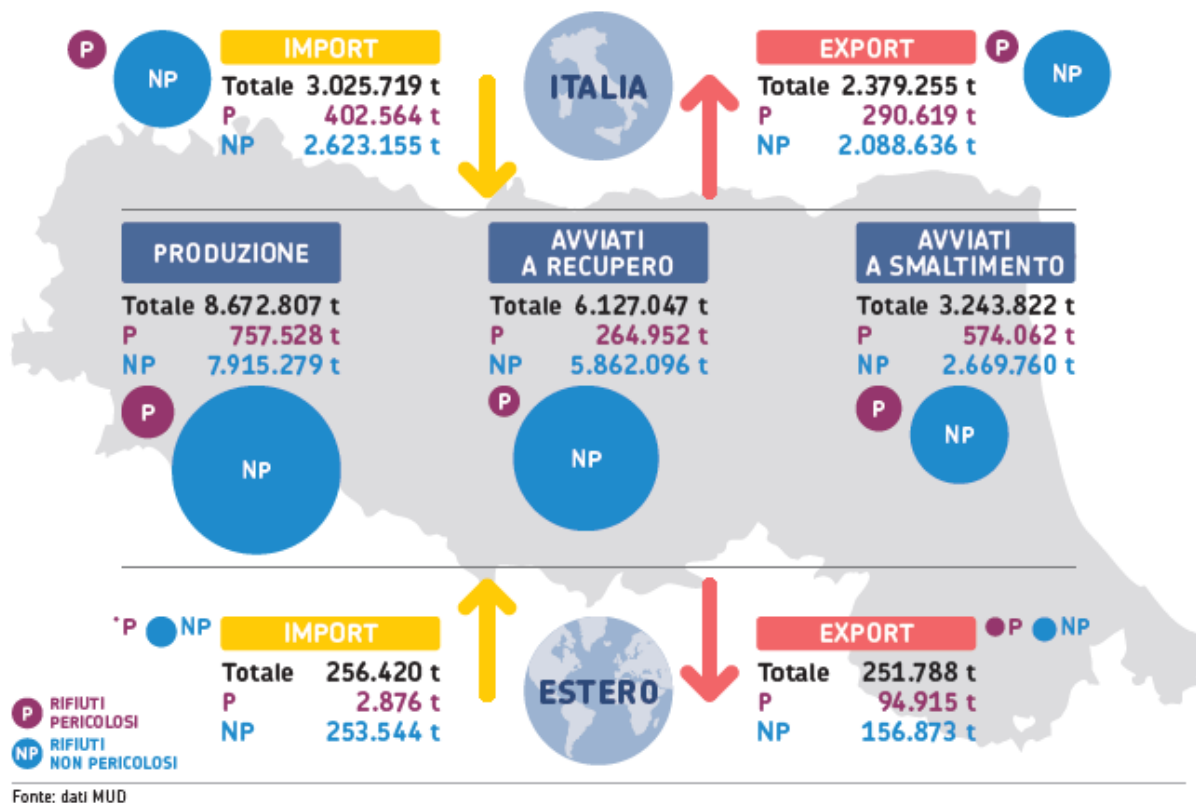
- per i rifiuti speciali non pericolosi rispetto all'anno precedente: il decremento dello smaltimento in discarica (-11%), l'incremento delle altre forme di smaltimento (+10%) e del recupero di energia (+6%);
- per i rifiuti speciali pericolosi, trend in calo dello smaltimento in discarica per i rifiuti speciali pericolosi (-6% rispetto al 2008).

Risulta non raggiunto l'obiettivo previsto dal precedente piano relativo all'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti speciali (da ultimo monitoraggio di piano emerge una stima fabbisogno pari a circa 400.000 tonnellate).

Per quanto attiene la destinazione finale dei rifiuti, si osserva che quota parte dei rifiuti speciali vengono allontanati fuori regione: nel 2018 circa 2.631.140 tonnellate (al netto dei rifiuti C&D), il 15% circa dei quali costituito da RS pericolosi. Il flusso in entrata ha, invece, riguardato 3.282.139 tonnellate di rifiuti, anche in questo caso prevalentemente non pericolosi (solo il 12% dei rifiuti in ingresso sono rifiuti pericolosi).

Il bilancio netto complessivo dei flussi di importazione ed esportazione, per il 2018, è riportato nella Figura 1-11.

Figura 1-11 > Bilancio flussi di importazione ed esportazione dei rifiuti, anno 2018



I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi importati da altre regioni italiane appartengono per circa la metà dei quantitativi al capitolo EER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), così, in ugual modo, quelli esportati verso altre regioni.

Altri rifiuti speciali importati, che risultano avere quantitativi significativi, appartengono al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) e EER 02 (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti).

Mentre le principali tipologie di rifiuti esportati appartengono al capitolo EER 15 (rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti) e al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco).

1.2.1 Focus su particolari tipologie di rifiuti speciali

Nel seguito si riportano dati specifici relativi a particolari flussi di rifiuti speciali.

Rifiuti da costruzione e demolizione

La filiera dei rifiuti da costruzione e demolizione comprende tutti i rifiuti appartenenti al capitolo EER 17, includendo sia rifiuti non pericolosi che pericolosi.

Per questa tipologia di rifiuti, i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi ufficializzati con le dichiarazioni MUD non sono sufficienti a definire il quantitativo realmente prodotto, essendo questo settore caratterizzato da un elevato numero di imprese esentate dall'obbligo di dichiarazione annuale MUD, ai sensi della normativa vigente.

Per ottenere un dato di produzione attendibile, questo viene stimato a partire dal loro dato di gestione, al netto dei rifiuti che provengono da fuori regione e al lordo delle quote avviate a trattamento fuori regione.

Nel 2018 tale stima indica una produzione di rifiuti da C&D pari a 5.346.406 tonnellate.

In termine di attività di gestione rifiuti, sono stati trattati in regione complessivamente 5.571.613 tonnellate di rifiuti speciali da C&D, al netto delle quote messe in giacenza (R13 e D15).

Anche per il 2018, come nell'anno precedente, il recupero di materia si conferma la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuti.

Rifiuti contenenti amianto

I rifiuti contenenti amianto sono individuati con i seguenti codici EER/CER:

- 060701*, rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto;
- 061304*, rifiuti della lavorazione dell'amianto;
- 101309*, rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto
- 150111*, imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
- 160111*, pastiglie per freni, contenenti amianto
- 160212*, apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
- 170601*, materiali isolanti contenenti amianto
- 170605*, materiali da costruzione contenenti amianto.

Oltre a questi codici CER, per i quali la presenza di amianto è ben specificata nella descrizione del rifiuto, ci sono ulteriori rifiuti che possono contenere tale sostanza cancerogena sotto la dicitura di sostanze pericolose.

Nel 2018, si è registrata, in Regione Emilia-Romagna, una produzione di rifiuti contenenti amianto pari a 42.778 tonnellate. La quasi totalità di questi rifiuti è costituita dal EER 170605*, che copre il 99% della produzione con 42.329 tonnellate.

In Regione sono state gestite complessivamente 5.899 tonnellate di rifiuti con amianto e circa 22.000 tonnellate sono state tenute in deposito preliminare (D15) in attesa del trattamento finale.

La modalità di gestione prevalente è lo smaltimento in discarica: nel 2018 la totalità dei rifiuti è stato destinato a due discariche, localizzate nella provincia di Bologna e nella provincia di Modena.

Anche per il trattamento, come per la produzione, i rifiuti contenenti amianto sono costituiti quasi esclusivamente dal codice EER 170605* (99 %).

Fanghi da depurazione

Dai dati del 2018 emerge che dall'attività di depurazione sono state prodotte le seguente tipologie di rifiuti:

1. EER 190805 - fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane: 387.538 tonnellate sul tal quale;

2. EER 190811* e 190813* per i pericolosi e EER 190812 e 190814 per i non pericolosi - fanghi da trattamento delle acque reflue industriali 84.330 tonnellate;
3. EER 02- fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue agroalimentari (capitolo EER 02) risulta invece pari a 309.070 tonnellate.

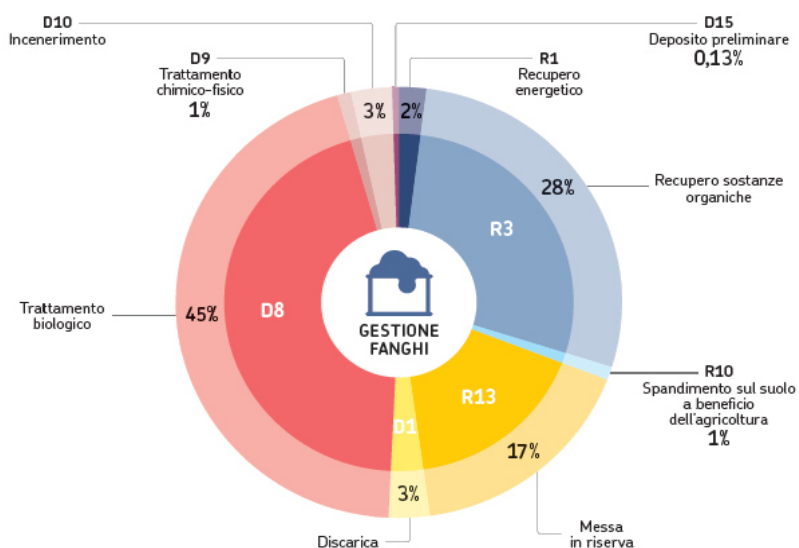
Nello specifico, sono risultate potenzialmente idonee allo spandimento in agricoltura, di cui alla D.G.R. 2773/2004, i quantitativi riportati nella tabella seguente, che evidenzia il totale recuperato e il totale smaltito.

Tabella 1-4> La gestione dei fanghi (tal quale) (tonnellate) potenzialmente idonei all'utilizzo in agricoltura (D.G.R. 2773/2004), anno 2018

	RECUPERO DI ENERGIA (R1)	RECUPERO DI MATERIA (R2-R12)	TOTALE A RECUPERO (no R13)	SMALTIMENTO IN DISCARICA (D1)	INCENERIMENT (D10)	ALTRE OPERAZIONI DISMALTIMENT (D2-D14)	TOTALE A SMALTIMENT (no D15)	MESSA IN RISERVA (R13)	DEPOSITO PRELIMINARE (D15)
Fanghi prodotti da trattamento delle acque reflue urbane (190805)	9.636	116.549	126.186	11.978	12.095	183.643	207.717	70.077	527
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020204)	0	119.639	119.639	0	0	16.484	16.484	1.961	3.914
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020305)	156	94.427	94.583	7.559	0	2.181	9.740	0	1.286
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020403)	0	0	0	0	0	74	74	0	0
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020502)	0	72.000	72.000	0	0	12.626	12.626	125	0
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020603)	0	4.884	4.884	0	0	268	268	0	0
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (020705)	0	61.090	61.090	0	0	4.084	4.084	1.641	0
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti (030311)	0	23.097	23.097	201	0	511	712	0	240
Fanghi dal trattamento in loco degli effluenti di allevamento (190899)	0	0	0	0	0	2.709	2.709	0	0
Totale gestione dei fanghi potenzialmente idonei all'utilizzo in agricoltura (DGR 2773/2004)	9.792	491.687	501.479	19.738	12.095	222.580	254.413	73.804	5.966

In Figura 1-12 viene riportato il dettaglio delle percentuali delle operazioni di gestione dei fanghi provenienti solo dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) per l'anno 2018. Come si può notare il "Trattamento biologico" è l'operazione di gestione preponderante, con il 45% del totale gestito, seguita dal 28% dell'operazione "Riciclo/Recupero di altre sostanze organiche" (R3).

Figura 1-12 > Suddivisione percentuale delle forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane rispetto al totale gestito, anno 2018



Nella Tabella 1-5 vengono, infine, riportate le diverse forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali, pericolosi e non pericolosi.

Tabella 1-5 > La gestione dei fanghi (tal quale) derivanti da acque reflue industriali (t/a), 2018

	RECUPERO DI ENERGIA (R1)	RECUPERO DI MATERIA (R2-R12)	TOTALE A RECUPERO (no R13)	SMALTIMENTO IN DISCARICA (D1)	INCENERIMENTO (D10)	ALTRE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D2-D14)	TOTALE A SMALTIMENTO (no D15)	MESSA IN RISERVA (R13)	DEPOSITO PRELIMINARE (D15)
190811*	0	0	0	0	0	572	572	0	0,057
190813*	0	2.434	2.434	1.967	0	7.496	9.463	0	70
190812	0	42	42	0	1.143	5.361	6.504	22	318
190814	0	5.256	5.256	49.120	0	35.181	84.301	231	564
Totale gestione di fanghi derivanti da acque reflue industriali P/NP	0	7.732	7.732	51.087	1.143	48.609	100.839	253	952

* = pericoloso

Come già scritto in precedenza, i dati delle tabelle precedenti sono forniti in funzione delle dichiarazioni MUD, che non tengono conto dei flussi soggetti ad esenzione di tale obbligo normativo e costituiscono pertanto flussi sottodimensionati.

Da pubblicazioni di settore⁴ si stima complessivamente che sono stati riutilizzati direttamente in agricoltura, a scopo agronomico, circa 49.000 tonnellate di sostanza secca di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane e delle attività agroalimentari, che hanno interessato una superficie di circa 10.000 ettari. Circa il 70 % del quantitativo utilizzato direttamente in agricoltura fa riferimento a fanghi di origine agroalimentare.

Veicoli fuori uso

I Veicoli fuori uso (VFU) sono identificati con il codice EER 160104* e la quantificazione della produzione di questa tipologia di rifiuto è data dalla somma delle quantità dichiarate come prodotte con il quantitativo del flusso in ingresso negli impianti di trattamento provenienti dal territorio regionale.

I dati MUD, relativi al 2018, evidenziano una produzione complessiva di veicoli fuori uso (EER 160104) pari a 103.178 tonnellate, mentre dalle operazioni di bonifica, recupero e demolizione dei VFU sono stati generati in regione 121.412 tonnellate di rifiuti.

Il quantitativo più consistente di questi (50%) è costituito dal codice EER 160106 (veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose), pari a 60.740 tonnellate.

Nel 2018, sono state gestite 154.728 tonnellate di rifiuti riconducibili all'EER 160104*.

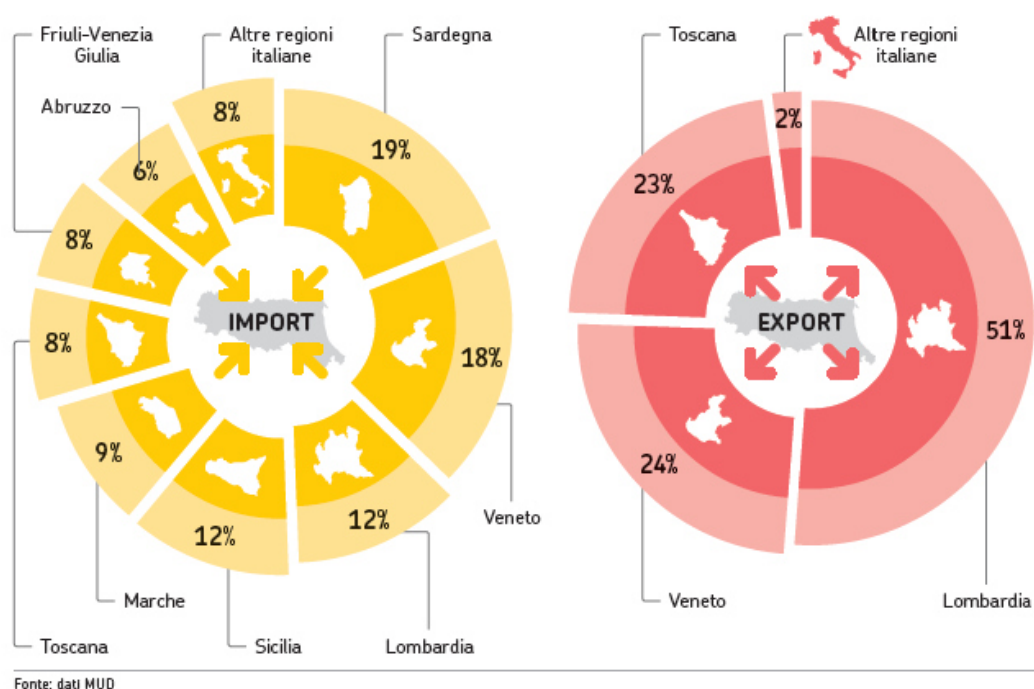
Le modalità di gestione prevalenti sono il recupero di materia delle parti metalliche del veicolo, pari al 80%, e la messa in riserva (R13), rappresentativa del 20% dei quantitativi totali gestiti.

Lo studio dei flussi rispetto al territorio regionale per questa tipologia di rifiuto mostra una movimentazione, sia in entrata che in uscita, rispetto al territorio regionale poco consistente di rifiuti identificati con il codice EER 160104* (3.539 tonnellate in uscita e 16.470 tonnellate in entrata) e flussi, in entrambi i versi, più corposi di rifiuti identificati con il codice EER 160106, cioè i veicoli fuori uso precedentemente bonificati.

Come mostrato in Figura 1-13, nel 20018 sono stati inviati fuori regione 51.308 tonnellate di VFU bonificati (EER 16016) di cui il 51% sono stati inviati in Lombardia nel medesimo anno sono entrati in regione 78.338 tonnellate, provenienti per il 19% dalla Sardegna e per il 18% dal Veneto.

⁴Fonte: Dati 2018, Relazione annuale art. 6, comma 5 D. Lgs. 99/92 art. 6, comma 5

Figura 1-13> Flussi nazionali dei rifiuti derivanti dai VFU (EER 160106), anno 2018



R.A.E.E. professionali

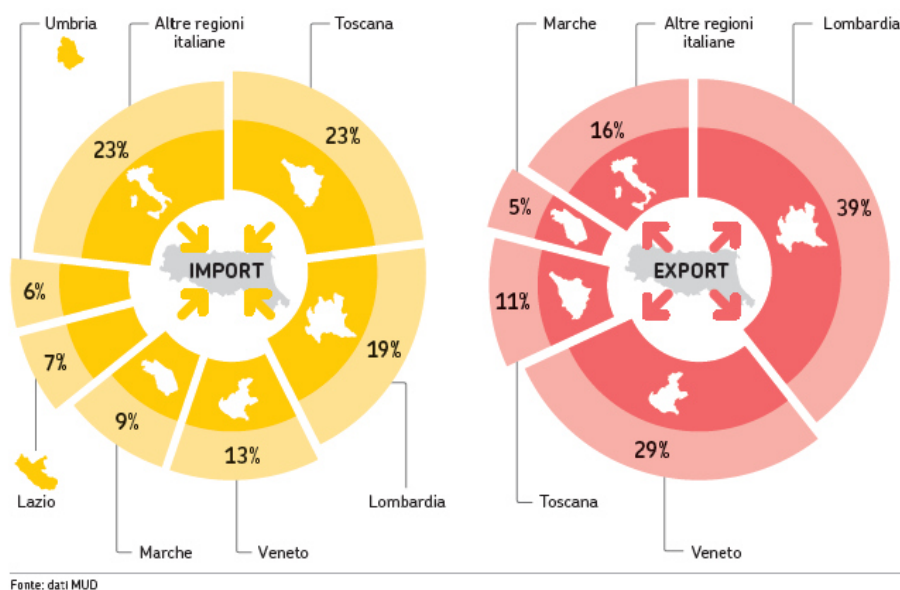
Complessivamente, la produzione di RAEE professionali, nell'anno 2018, è stata pari a 25.074 tonnellate.

La quantità di RAEE professionali gestita nell'anno 2018, intesa come recupero e smaltimento comprese le attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15, è pari a 39.572 tonnellate, di cui il 90% (pari a 35.624 tonnellate) sono RAEE non pericolosi.

La forma di gestione più diffusa, per i RAEE non pericolosi e pericolosi, è la messa in riserva, con una quantità pari a 20.073 tonnellate, seguita dal recupero di materia con 19.415 tonnellate.

Lo studio dei flussi dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) in entrata e in uscita dalla regione, riportato in Figura 1-14, evidenzia come nel 2018 siano entrate in regione 16.824 tonnellate di RAEE professionali, principalmente dalla Toscana (23%) e dalla Lombardia (19%) e ne siano stati destinati fuori regione 16.356 tonnellate, per il 39% verso la regione Lombardia e per il 29% verso la regione Veneto.

Figura 1-14> Regioni di destinazione e provenienza dei RAEE professionali, anno 2018

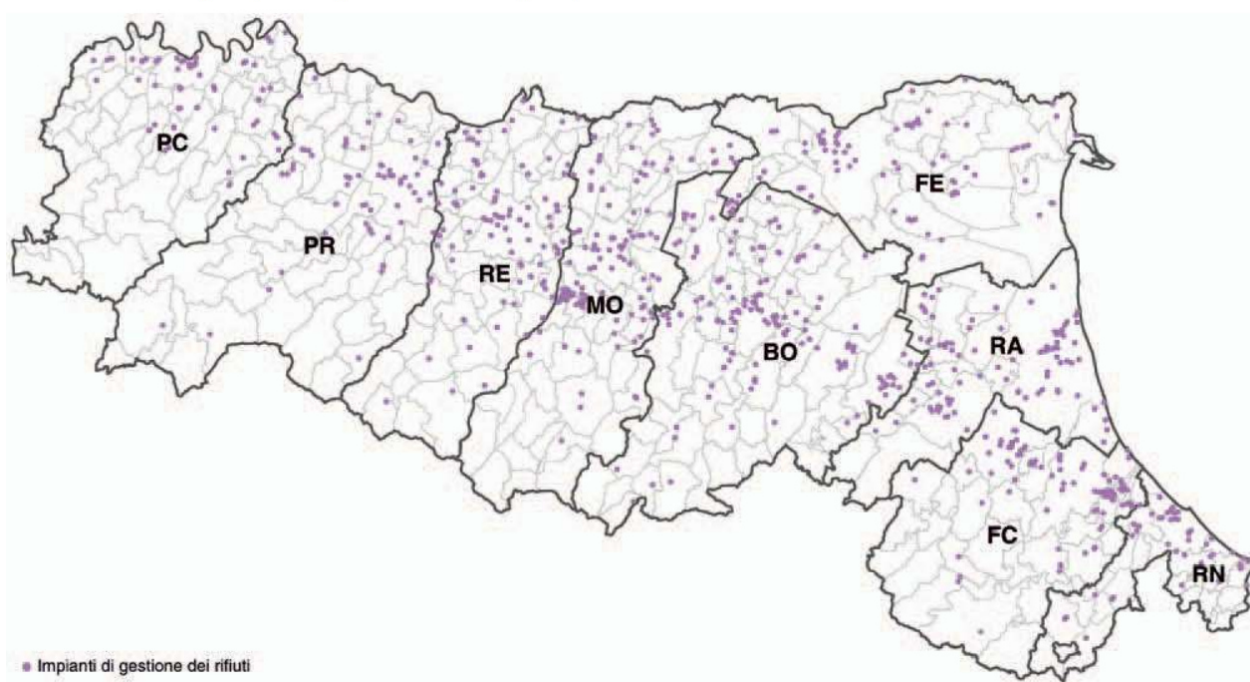


Nel 2018 si osserva un netto calo (-68%), rispetto all'anno precedente, del flusso di rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche verso Paesi esteri, con solamente 3.101 tonnellate, esportate principalmente verso il Pakistan (52%) e verso la Cina (37%).

1.3 Sistema impiantistico per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (urbani e speciali)

Il sistema impiantistico regionale è molto articolato: nell'anno 2019 sono stati circa 1.410 gli impianti che hanno dichiarato di effettuare operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti. Gli stessi sono ubicati come da figura seguente.

Figura 1-15> Ubicazione degli impianti di gestione rifiuti in regione, anno 2019



La maggior parte degli impianti sono ubicati nelle province di Bologna (17%), Modena (16%) e Forlì-Cesena (14%), seguite da Ravenna (13%) e Reggio Emilia (10%).

Complessivamente il sistema impiantistico è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati. La localizzazione degli impianti in regione è rappresentata per tipologia (impianti di discarica, incenerimento e trattamento meccanico/trattamento meccanico- biologico/trattamento biologico e impianti di compostaggio) in Figura 1-16.

Figura 1-16> Impianti di discarica, incenerimento e TM/TMB/TB e impianti di compostaggio, anno 2019



In particolare, dai dati del 2019 emerge che:

- negli impianti di Trattamento meccanico biologico sono state trattate complessivamente 493.370 tonnellate di rifiuti (prevalentemente EER 191212), a fronte di una capacità massima autorizzata di 974.293 tonnellate.
- Negli impianti di incenerimento i rifiuti trattati ammontano a 1.175.795 tonnellate, a fronte di una capacità massima autorizzata pari a 1.259.500 tonnellate. Del totale incenerito, 618.710 tonnellate sono costituite da rifiuti urbani, 346.217 tonnellate dalla frazione secca derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti, 55.120 tonnellate da CDR, 40.533 tonnellate da rifiuti sanitari e 115.215 tonnellate da altri rifiuti speciali. **Gli impianti hanno recuperato energia elettrica per un valore pari a 684.730 MWh nel 2019, mentre il recupero termico è stato pari a 288.694 MWh e realizzato solo dagli inceneritori per rifiuti urbani delle province di Parma, Bologna, Ferrara e Forlì.**
- I rifiuti smaltiti nel 2019 nelle 11 discariche operative in regione sono pari a 657.351 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pretrattamento, pari a 388.852 tonnellate, seguita dai rifiuti speciali, pari a 260.620 tonnellate, e dai rifiuti urbani, pari a 7.879 tonnellate.
- I rifiuti trattati negli impianti di compostaggio: 709.145 tonnellate, di rifiuti di cui: 452.303 tonnellate costituite da umido, 201.735 tonnellate da verde, 28.444 tonnellate da fanghi e 26.662 tonnellate da altre frazioni compostabili. Sono state prodotte in totale oltre 147.667 tonnellate di compost. Complessivamente la capacità massima autorizzata nel 2019 è pari a 802.100 tonnellate.

1.4 Influenza emergenza sanitaria sulla componente rifiuti

I dati riportati nel paragrafo precedente mostrano nel 2019 una leggera riduzione della produzione regionale dei rifiuti urbani, frutto anche delle politiche in materia di prevenzione e riduzione, perseguite in questi anni a livello regionale

Dai primi dati del 2020 si rileva un ulteriore calo della produzione totale di rifiuti urbani (2.875.122 tonnellate), da correlarsi in parte al rallentamento dei sistemi produttivo e turistico regionale, quale effetto della pandemia dovuta al COVID-19, che da marzo 2020 ha influenzato il tessuto economico sociale mondiale con importanti ripercussioni anche nel settore dei rifiuti.

I mesi di lockdown hanno, infatti, inciso particolarmente sulle attività di ristorazione, molte delle quali sono state costrette a chiusure temporanee, più o meno prolungate, con una riduzione dei rifiuti generati da tale settore.

La restrizione degli spostamenti, la cancellazione dei voli e la chiusura delle attività del settore turistico, inoltre, hanno avuto un impatto in termini di riduzione di offerta e domanda di servizi turistici, con conseguenze anche sulla produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda il settore domestico, si conferma il trend in calo della produzione totale (-3% in peso rispetto alla produzione 2019), a cui contribuisce il cambiamento dello stile di vita in conseguenza delle restrizioni, e si assiste ad un rallentamento nella crescita della % RD, solo 1,6% in più rispetto al 2019 (delta 2018-2019 +2.9%) diretta conseguenza del divieto di differenziazione dei rifiuti da parte di nuclei domestici con casi di positività al virus e/o in quarantena obbligatoria.

Si osserva, inoltre, che l'avvento della pandemia ha determinato un cambio degli stili di vita e delle abitudini alimentari, determinando, secondo gli studi di settore⁵, una riduzione dei rifiuti alimentari (dato stimato a livello nazionale -11,78 % rispetto al 2019).

⁵ Fonte: Waste Watcher International Observatory- Università di Bologna- Last Minute Market su dati IPSOS

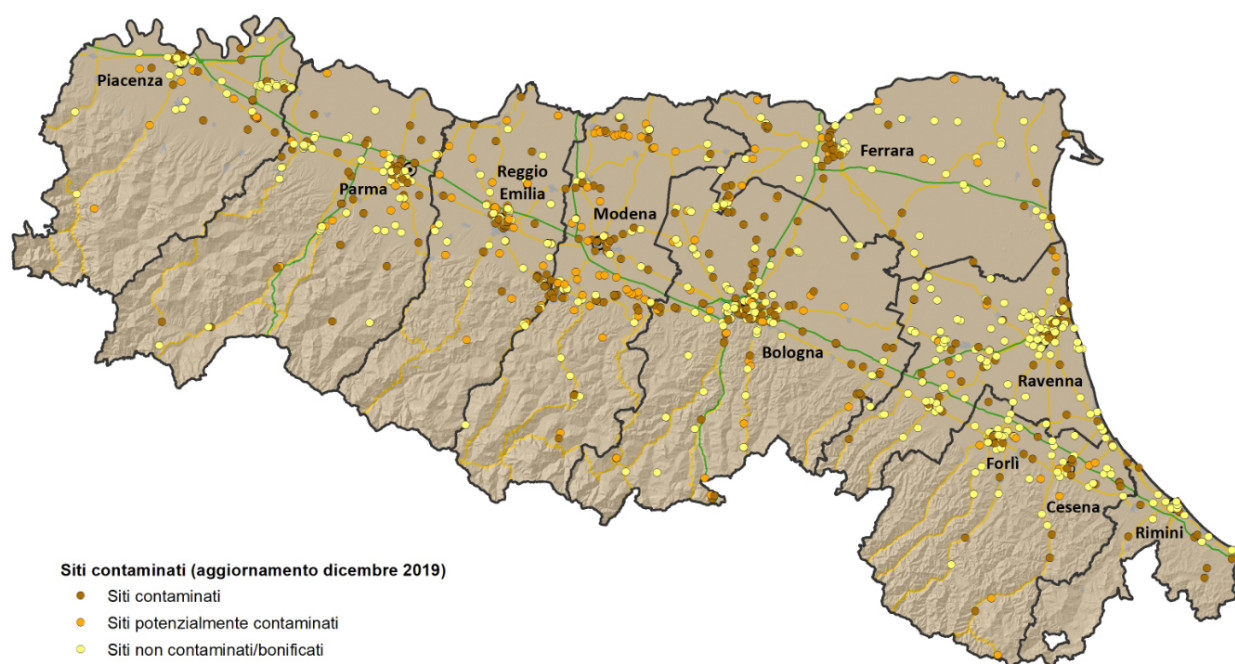
2 STATO DI FATTO- BONIFICA AREE INQUINATE

I siti contaminati comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della vigente normativa, un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un agente inquinante; il DLgs 152/06, Titolo V, Parte IV, identifica come **"potenzialmente contaminati"**, i siti nei quali anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sia superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) e come **"contaminati"** i siti che presentano superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

L'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, istituita dalla Regione con D.G.R. n. 1106 in data 11 luglio 2016, è il principale strumento conoscitivo per la raccolta ed elaborazione dei dati dei siti inquinati. L'Anagrafe contiene l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché l'elenco degli interventi realizzati nei siti medesimi, i soggetti cui compete la bonifica o gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio. I dati in anagrafe sono aggiornati al 1° marzo 2021, data della D.D. 3392 del 25 febbraio 2021.

I siti contaminati presenti in Anagrafe regionale al 1° marzo 2020, (dati relativi all'ultima determina dirigenziale regionale D.D. 3392 del 25 febbraio 2021), sono **1151**, dei quali: **1144 sono Siti di Interesse Regionale (SIR)** e **7 sono Siti di Interesse Nazionale (SIN)**.

Figura 2-1>Localizzazione dei siti contaminati presenti in anagrafe al 1 Marzo 2020



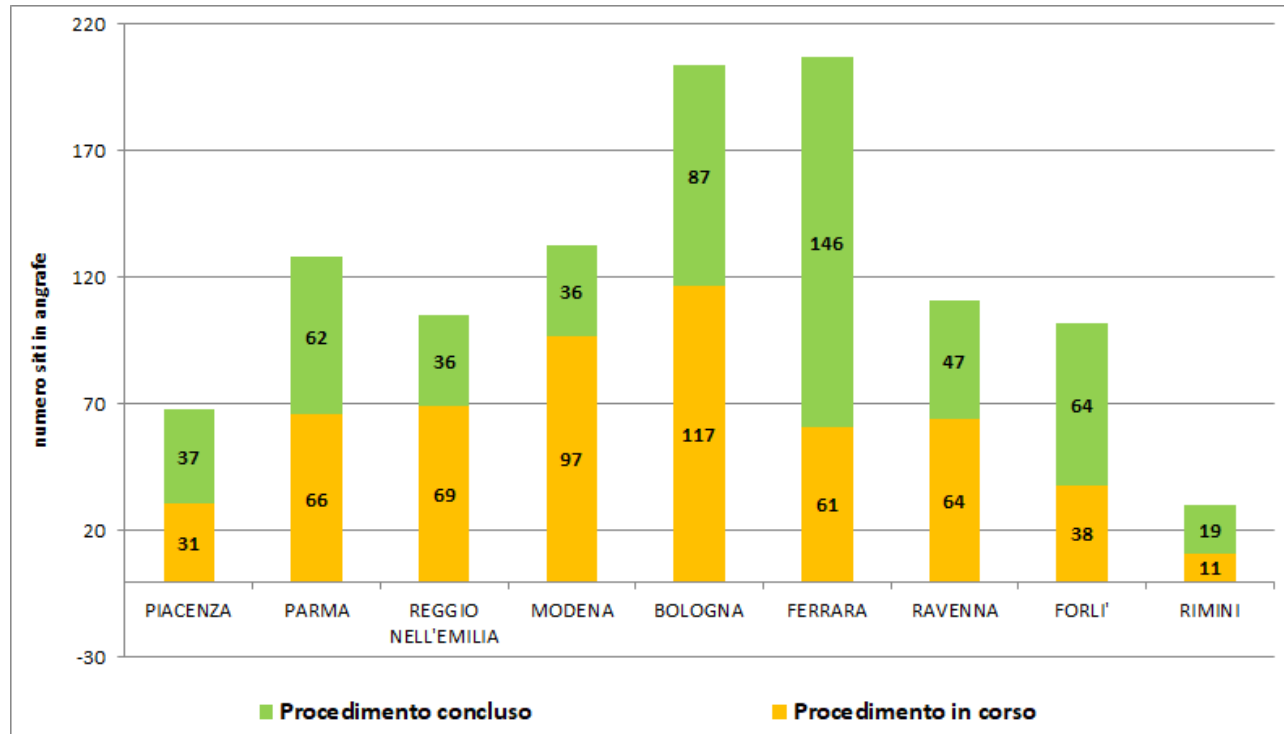
In Emilia-Romagna, la maggior parte dei SIR è localizzata nelle province di Ravenna e Bologna. La situazione è indicativa del contesto territoriale, in quanto si tratta delle province, in cui, anche storicamente, si hanno i maggiori insediamenti industriali, con presenza di industrie chimiche, meccaniche, della raffinazione e trasformazione degli idrocarburi ecc.

I siti sono localizzati principalmente lungo le principali vie di comunicazione, sia intorno ai poli industriali più rilevanti (Ravenna, Ferrara), sia nell'intorno di zone industriali vicine alle grandi città (Bologna).

I SIN in Emilia-Romagna sono 2, quello di Fidenza, perimetrato con decreto del ministero dell'Ambiente del 16 ottobre 2002 che comprende sette siti in procedura di bonifica, e quello di Bologna (SIN Officina Grande Riparazione ETR), individuato con la legge n. 205 del 27.12.2017. I siti contaminati in Emilia-Romagna con procedimento amministrativo in corso, occupano complessivamente una superficie pari a 27,60 km², equivalente allo 0,12% della superficie regionale.

La maggior parte dei siti contaminati in Emilia-Romagna presenta una contaminazione legata alla presenza di idrocarburi, soprattutto pesanti (C>12), idrocarburi aromatici leggeri della famiglia dei BTEX (principalmente benzene) e metalli (in particolare piombo).

Figura 2-2> Num. di siti contaminati presenti nell'Anagrafe regionale, suddivisi per provincia, al 1° marzo 2021



I procedimenti di bonifica possono essere suddivisi in diverse fasi, così come identificato dall'art. 242 del DLgs 152/2006:

- comunicazione iniziale effettuata al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito;
- indagine preliminare che può concludere la procedura nel caso in cui le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non siano state superate;
- piano di caratterizzazione presentato qualora l'indagine accerti l'avvenuto superamento delle CSC;
- analisi di rischio applicata al sito sulla base degli esiti della caratterizzazione per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR); nel caso in cui le concentrazioni dei contaminanti sono inferiori alle CSR il procedimento si conclude positivamente;
- progetto preliminare di bonifica, presentato se le CSR sono inferiori alle concentrazioni riscontrate in sito, che viene valutato dagli enti competenti;
- progetto operativo di bonifica approvato al termine della valutazione da parte dell'autorità competente;
- interventi di bonifica eseguiti sulla base del progetto approvato;
- controlli post bonifica eseguiti dal proponente al termine degli interventi di bonifica per verificare il raggiungimento degli obiettivi;
- certificazione dell'avvenuta bonifica da parte della provincia competente al termine della realizzazione del progetto.
- sito non contaminato a seguito di analisi di rischio con conclusione dell'iter.

Come mostrato in Tabella 2-1, dei 1151 siti presenti in Anagrafe, il 17% dei siti presenti in Anagrafe sono siti potenzialmente contaminati, il 23% sono siti che a valle della caratterizzazione o dell'analisi di rischio sono risultati non contaminati, il 31% sono siti contaminati o siti in corso di bonifica e il restante 29% è costituito da siti bonificati o soggetti a monitoraggio.

Tabella 2-1> Numero di siti contaminati in Anagrafe regionale al 31/03/2021, suddivisi per stato di avanzamento procedurale

Stato amministrativo	SIR	SIN	TOT
Potenzialmente contaminato	185	1	186
Non contaminato	245	1	246
Contaminato	81		81
Da monitorare	51		51
Attivata la bonifica	179	3	182
Monitoraggio bonifica	26		26
Bonificato	26	2	28
Certificato	288		288
Totale complessivo	1081	7	1088

Nell'ambito della presente pianificazione, la Regione favorirà la diffusione di strumenti di indirizzo per bonifica delle aree inquinate. A tal riguardo si sottolinea che Arpa Emilia-Romagna nel 2020 ha pubblicato la **Linea Guida 44/DT** per definire una metodologia che consenta di individuare le migliori tecniche disponibili di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati. Questo documento, elaborato d'intesa con la Regione Emilia Romagna - Servizio Giuridico Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali, è uno strumento di indirizzo per tutti gli operatori

coinvolti nei procedimenti connessi all'approvazione degli interventi di risanamento proposti per un sito contaminato.

La Linea Guida risponde ai principi indicati nell'allegato 3 alla Parte IV – Titolo V – del Dlgs 152/2006 per la selezione degli interventi di Bonifica e costituisce uno strumento operativo per il Piano Regionale di Bonifica dei Siti Contaminati che concorre all'ottimizzazione della gestione dei procedimenti di bonifica.

Sono, inoltre incentivati nella presente pianificazione le bonifiche anche con rimozione di amianto. In particolare, il DL n.120/2020 riconosce gli incentivi (tramite agevolazioni premiali e modalità di partecipazione prioritaria) a chi installa impianti fotovoltaici a seguito di rimozione dell'amianto, precisando che:

- non è necessario che l'area dove è avvenuta la sostituzione dell'amianto coincida con quella dove viene installato l'impianto, purché quest'ultimo sia installato sullo stesso edificio o in altri edifici catastalmente confinanti nella disponibilità dello stesso soggetto;
- gli impianti fotovoltaici potranno occupare una superficie maggiore di quella dell'amianto sostituito, fermo restando che in tale caso saranno decurtati proporzionalmente in modo forfettario i benefici aggiuntivi per la sostituzione dell'amianto.

